

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 856 385 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.07.2000 Patentblatt 2000/29**

(51) Int Cl.7: **B25F 5/00, B25F 5/02,  
B25D 17/04**

(21) Anmeldenummer: **97122891.1**

(22) Anmeldetag: **24.12.1997**

(54) **Handwerkzeugmaschine**

Portable handtool

Outil portatif à main

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE GB IT SE**

(30) Priorität: **03.02.1997 DE 19703746**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.08.1998 Patentblatt 1998/32**

(73) Patentinhaber: **SCINTILLA AG**  
**CH-4501 Solothurn (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Schalble, Hermann**  
**4562 Biberist (CH)**

- **Simm, Robert**  
**4566 Oelkingen (CH)**
- **Michel, Reto**  
**4524 Günsberg (CH)**

(74) Vertreter: **Wierspecker, Horst et al**  
**c/o Robert Bosch GmbH,**  
**Postfach 30 02 20**  
**70442 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 4 124 574** **DE-A- 19 538 252**

**EP 0 856 385 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

### Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Es ist schon eine derartige Handwerkzeugmaschine bekannt aus der DE 195 38 252 A1. Das Schalenelement weist an seiner Außenkante Eingriffvorsprünge auf, die in korrespondierende Aufnahmerillen im Handgriff eingreifen. Zusätzlich ist das Schalenelement entweder mit dem Handgriff verschraubt oder verspannt. In jedem Fall ist zwischen Schalenelement und Handgriff eine spielfreie Verbindung vorgesehen. Ein Betrieb der Handwerkzeugmaschine ohne Schalenelement ist nicht zulässig, da erst das Schalenelement den Handgriff gegen Eindringen von Schmutz oder Wasser schützt. Beim Betrieb der Handwerkzeugmaschine auftretende Schwingungen können nicht wirksam abgedämpft werden.

[0002] Aus der DE 41 24 574 A1 ist ein Bohrhämmer bekannt, bei dem der Handgriff über ein Drehgelenk am Maschinengehäuse befestigt ist. Zusätzlich zum Drehgelenk ist der Handgriff mit dem Maschinengehäuse über ein Federsystem gekoppelt. Diese Ankopplung hat jedoch den Nachteil, daß die Handhabbarkeit des Arbeitsgeräts wegen des allein über das Federsystem begrenzten Federweges zwischen Handgriff und Maschinengehäuse erschwert wird.

### Vorteile der Erfindung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine wirksame Schlagdämpfung bei guter Handhabbarkeit der Handwerkzeugmaschine zu gewährleisten, wobei die Handwerkzeugmaschine auch bei abgenommenem Schalenelement uneingeschränkt funktionstüchtig ist. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

[0004] Durch die in abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine möglich.

### Zeichnung

[0005] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Schnitt durch den Griffteil einer Handwerkzeugmaschine, Figur 2 eine Ansicht des Griffteils bei abgenommener Dämpfungseinrichtung, Figur 3 eine Ansicht des Griffteils mit Dämpfungseinrichtung in Ruhestellung und Figur 4 eine Ansicht des Griffteils nach Figur 3 in Anpreßstellung.

### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0006] In Figur 1 ist mit 10 eine Handwerkzeugmaschine bezeichnet, von der ein hinterer Teil dargestellt ist. Die Handwerkzeugmaschine 10 weist ein Maschinengehäuse 11 auf, das u.a. einen Antriebsmotor 12 aufnimmt. An das Maschinengehäuse 11, das in bekannter Weise aus zwei Gehäuseschalen zusammengesetzt ist, ist ein ebenfalls zweischalig zusammengesetzter Handgriff 13 angeformt. Im Handgriff 13 befindet sich ein Schalter 14, mittels dem der Antriebsmotor 12 über einen Drucktaster 15 steuerbar ist. An einem freien Ende 18 des Handgriffs 13 ist eine Verstärkungsmuffe 19 für ein Zuleitungskabel 20 befestigt. Der Handgriff 13 hat eine bekannte, pistolengriffähnliche Form, die dem Benutzer das Aufbringen einer Andrückkraft in Richtung auf einen Werkzeugfortschritt ermöglicht. Im dargestellten Beispielfall handelt es sich bei der Handwerkzeugmaschine 10 um ein Schlagbohrgerät bzw. einen Bohrhämmer, bei dem der Werkzeugfortschritt in Längsrichtung des Bohrwerkzeugs erfolgt und daher eine Andrückkraft in Richtung eines Pfeils 21 aufzubringen ist.

[0007] Als Andrückfläche für den Bediener dient überwiegend die Gehäusewandung am rückseitigen Teil 24 des Handgriffs 13. Dieser Teil 24 des Handgriffs 13 ist von einem Schalenelement 25 überdeckt, das aus einem harten Grundkörper 26 besteht, der im Bereich der Andrückfläche einen weichen Überzug 27 trägt.

[0008] Das Schalenelement 25 ist in Befestigungsstellen 30, 31 mit dem Maschinengehäuse 11 bzw. mit dem Handgriff 13 verbunden. Eine erste Befestigungsstelle 30 ist im Bereich des freien Endes 18 des Handgriffs 13 vorgesehen. Zwischen Handgriff 13 und Schalenelement 25 besteht eine Schnappverbindung, die aus einer am Grundkörper 26 angeformten, federnden Zunge 32 gebildet wird, an der ein Rasthaken 33 angeformt ist. Der Rasthaken 33 hintergreift in der Montagestellung des Schalenelements 25 einen Vorsprung 34 am Handgriffgehäuse 13.

[0009] Eine zweite Befestigungsstelle 31 ist am maschinenseitigen Ende des Handgriffs 13 im Bereich seines Ansatzes zum Maschinengehäuse 11 vorgesehen. Zur Befestigung dient eine vom Schalenelement 25 quer zur Andrückrichtung wegstehende Lasche 36, die in eine entsprechend quer verlaufende Aufnahmeöffnung 37 im Maschinengehäuse 11 greift. Die Lasche 36 hintergreift dabei einen Absatz 38 am Maschinengehäuse 11, der als Anschlag für die Lasche 36 dient.

[0010] Die spezielle Art der Befestigung des Schalenelements 25 gewährleistet in der ersten Befestigungsstelle 30 eine nahezu spielfreie Verbindung von Schalenelement 25 und Handgriff 13 in Andrückrichtung (Pfeil 21). In der zweiten Befestigungsstelle 31 ist die Aufnahmeöffnung 37 deutlich breiter als die Lasche 36, so daß in Andrückrichtung (Pfeil 21) ein deutliches Bewegungsspiel vorhanden ist. Andererseits ist das Schalenelement 25 um seine erste Befestigungsstelle 30 in Grenzen schwenkbar, so daß die Lasche 36 beim An-

druck in Richtung des Pfeils 21 gegen einen dem Absatz 38 gegenüberliegenden Anschlag am Maschinengehäuse 11 gedrückt werden kann.

[0011] Aufgrund der Schlagwirkung der Handwerkzeugmaschine 10 werden im Betrieb Schwingungen auf den Handgriff 13 übertragen. Zwischen Schalenelement 25 und Maschinengehäuse 11 ist zur Reduzierung der auf den Bediener wirkenden Schwingungen ein Dämpfungselement 40 zwischengeschaltet. Am Schalenelement 25 ist eine Stützfläche 41 gebildet, die am Dämpfungselement 40 anliegt. Eine korrespondierende Auflagefläche 42 stützt das Dämpfungselement 40 gegenüber dem Maschinengehäuse 11 ab. Das Dämpfungselement 40 besteht aus einem Material mit stoßdämpfender Wirkung, beispielsweise einem Weichgummi.

[0012] In Figur 2 ist das Schalenelement 25 vom Handgriff 13 abgenommen dargestellt. Der Handgriff 13 ist auch ohne Schalenelement 25 voll funktionsfähig und in bei Handwerkzeugmaschinen üblicher Art und Weise aus zwei Gehäuseschalen zusammengesetzt, die etwa in einer Längsebene der Handwerkzeugmaschine 1 geteilt sind. In der in Figur 2 dargestellten Form ist somit ein Betrieb der Handwerkzeugmaschine 10, wie er bei herkömmlichen Maschinen ohne spezielle Dämpfung am Handgriff 13 üblich ist, möglich. Im Bereich des Handgriffs 13 erkennt man dann nach außen hin sichtbar eine nach hinten offene Aussparung 43 für das Dämpfungselement 40, eine Ausnehmung 44 für eine Versteifungsrippe 45 am Schalenelement 25, die Aufnahmeöffnung 37 an der zweiten Befestigungsstelle 31 und den Vorsprung 34 an der ersten Befestigungsstelle 30.

[0013] Soll der Handgriff 13 mit einer wirksamen Dämpfung ausgestattet werden, wird das Dämpfungselement 40 in die Aussparung 43 eingesetzt. Hierzu sind die beiden Gehäuseschalen des Maschinengehäuses 11 zu trennen und das Dämpfungselement 40 dazwischen einzulegen. Nach anschließendem Zusammenfügen der beiden Gehäuseschalen ist das Dämpfungselement 40 über einen Rand 40a formschlüssig im Handgriff 13 bzw. im Maschinengehäuse 11 gehalten. Zum Befestigen des Schalenelements 25 wird zunächst die Lasche 36 in die Aufnahmeöffnung 37 eingeführt, anschließend wird das Schalenelement 25 mit seinem der ersten Befestigungsstelle 30 zugewandten Ende gegen den Handgriff 13 gedrückt, wobei die Zunge 32 am Vorsprung 34 federnd zurückweicht bis der Rasthaken 33 hinter dem Vorsprung 34 einrasten kann. Das Schalenelement 25 ist dann werkzeuglos an die Handwerkzeugmaschine 10 angesetzt und nimmt dann ohne Ausübung einer Andruckkraft in Pfeilrichtung 48 die in Figur 3 gezeigte Ruhelage ein. Zwischen den verdeckten und daher gestrichelt gezeichneten Gehäusekonturen 11a, 25a von Maschinengehäuse 11 und Schalenelement 25 besteht dann im Bereich der zweiten Befestigungsstelle 31 ein Spiel  $s$ . Das Dämpfungselement 40 ist dabei so zwischen Maschinengehäuse 11 und

Schalenelement 25 zwischengeschaltet, daß es das Schalenelement 25 unter Vorspannung vom Handgriff 13 weg in Richtung auf den Anschlag 38 am Maschinengehäuse 11 drängt, wodurch das Spiel auf einen Maximalwert  $s$  begrenzt wird. Das Schalenelement 25 ist beispielsweise durch Öffnen des zweischaligen Maschinengehäuses 11 möglich, da dann der Rasthaken 33 seitlich am Vorsprung 34 vorbei verschiebbar ist. Es wäre aber auch denkbar, im Handgriffgehäuse eine Öffnung vorzusehen, durch die hindurch die Zunge 32 im Sinne einer Entrastung am Vorsprung 34 zurückgedrückt werden kann.

[0014] In Figur 4 ist die Handwerkzeugmaschine 10 in Arbeitslage gezeigt, bei der auf das Schalenelement 25 vom Bediener eine Andruckkraft 48 aufgebracht wird. Das Dämpfungselement 40 wird dabei maximal um das Spiel  $s$  elastisch verformt. Das Schalenelement 25 kommt dann zumindest mit seiner Lasche 36 zur Anlage am Maschinengehäuse 11.

#### Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine, insbesondere Bohrhammer oder Schlagbohrmaschine, mit einem Maschinengehäuse (11), mit einem Handgriff (13), der mit dem Maschinengehäuse (11) verbunden ist, und mit einem Schalenelement (25), das einen rückseitigen Teil (24) des Handgriffs (13) überdeckt und dem Bediener als Andruckfläche dient, wobei das Schalenelement (25) an wenigstens zwei Befestigungsstellen (30, 31) mit dem Handgriff (13) bzw. dem Maschinengehäuse (11) verbunden ist, wobei eine erste Befestigungsstelle (30) vorgesehen ist, die in Andruckrichtung (21) eine nahezu spielfreie Verbindung zwischen Handgriff (13) und Schalenelement (25) gewährleistet, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite Befestigungsstelle (31) vorgesehen ist, die in Andruckrichtung (21) ein Bewegungsspiel zwischen Handgriff (13) und Schalenelement (25) zuläßt und daß zwischen Handgriff (13) und Schalenelement (25) wenigstens ein Dämpfungselement (40) zwischengeschaltet ist, das das Schalenelement (25) unter Vorspannung vom Handgriff (13) weg in Richtung auf einen Anschlag (38) am Handgriff (13) drängt.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalenelement (25) aus einem harten Grundkörper (26) und einem die Andruckfläche überdeckenden weichen Überzug (27) zusammengesetzt ist.
3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalenelement (25) auf einer Wandung (24) am rückseitigen Teil des Maschinengehäuses (11) wahlweise abnehmbar angeordnet ist.

4. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Befestigungsstelle (30) durch eine am Schalenelement (25) vorspringende Zunge (32) gebildet wird, an der ein Fasthaken (33) ausgebildet ist, der in der Montagestellung des Schalenelementes (25) einen Vorsprung (34) am Handgriff (13) hintergreift. 5
5. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Befestigungsstelle (31) durch eine am Schalenelement (25) vorspringende Lasche (36) gebildet wird, die in eine Aufnahmeöffnung (37) im Maschinengehäuse (11) eingreift. 10
6. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeöffnung (37) und die Lasche (36) quer zur Andrückrichtung angeordnet sind, wobei die Aufnahmeöffnung (37) in Andrückrichtung breiter ist, als die Lasche (36). 15
7. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Schalenelement (25) eine Stützfläche (41) gebildet ist, die sich am Dämpfungselement (40) abstützt. 20
8. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Maschinengehäuse (11) aus zwei in Längsrichtung der Handwerkzeugmaschine (10) geteilten Gehäuseschalen gebildet ist und das Dämpfungselement (40) bei geöffneten Gehäuseschalen in eine Aussparung (43) im Maschinengehäuse (11) einsetzbar ist. 25
9. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalenelement (25) wenigstens eine Versteifungsrippe (45) aufweist. 30
2. Hand-held machine tool according to Claim 1, characterized in that the shell element (25) is composed of a hard basic body (26) and a soft covering (27) covering the pressing surface. 35
3. Hand-held machine tool according to Claim 1 or 2, characterized in that the shell element (25) is arranged in an optionally removable manner on a wall (24) on the rear part of the machine housing (11). 40
4. Hand-held machine tool according to one of the preceding claims, characterized in that the first fastening point (30) is formed by a tongue (32) which protrudes on the shell element (25) and on which a latching hook (33) is formed which grips behind a projection (34) on the handle (13) in the installed position of the shell element (25). 45
5. Hand-held machine tool according to one of the preceding claims, characterized in that the second fastening point (31) is formed by a tab (36) which protrudes on the shell element (25) and engages in a receiving opening (37) in the machine housing (11). 50
6. Hand-held machine tool according to Claim 5, characterized in that the receiving opening (37) and the tab (36) are arranged transversely to the pressing direction, the receiving opening (37) being wider in the pressing direction than the tab (36). 55
7. Hand-held machine tool according to one of the preceding claims, characterized in that a supporting surface (41) is formed on the shell element (25), which supporting surface is supported on the damping element (40).
8. Hand-held machine tool according to one of the preceding claims, characterized in that the machine housing (11) is formed from two housing shells divided in the longitudinal direction of the hand-held machine tool (10), and when the housing shells are opened the damping element (40) can be inserted into a recess (43) in the machine housing (11).
9. Hand-held machine tool according to one of the preceding claims, characterized in that the shell element (25) has at least one reinforcing rib (45).

#### Claims

1. Hand-held machine tool, in particular drilling hammer or impact drilling machine, having a machine housing (11), having a handle (13) which is connected to the machine housing (11), and having a shell element (25) which covers a rear part (24) of the handle (13) and serves as a pressing surface for the operator, the shell element (25) being connected at at least two fastening points (30, 31) to the handle (13) and the machine housing (11), respectively, a first fastening point (30) being provided which ensures a virtually clearance-free connection between the handle (13) and shell element (25) in the pressing direction (21), characterized in that a

# Revendications

1. Outil à main motorisé, en particulier marteau perforateur ou perceuse à percussion comprenant un boîtier (11), une poignée (13) reliée au boîtier, un élément (25) en forme de coquille recouvrant une partie arrière (24) de la poignée (13) et servant à l'utilisateur de portée de poussée, cet élément (25) étant relié à la poignée (13) ou au boîtier (11) en au moins deux points de fixation (30, 31) dont le premier (30) est prévu de manière à assurer, entre la poignée (13) et l'élément (25) une liaison pratiquement sans jeu dans la direction de poussée (21), caractérisé en ce que le second point de fixation (31) permet, entre la poignée (13) et l'élément (25) un certain jeu dans la direction de poussée (21), et entre la poignée (13) et l'élément (25) est interposé un élément amortisseur (40) qui exerce sur l'élément (25) en forme de coquille une précontrainte écartant cet élément (25) de la poignée pour l'appliquer sur une butée (38) portée par cette poignée (13).
 

5  
10
2. Outil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément (25) en forme de coquille est composé d'un corps dur (26) et d'un revêtement mou (27) recouvrant la portée de poussée.
 

25
3. Outil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément (25) est monté sur une paroi (24) de la partie arrière du boîtier (11) et peut en être séparé à volonté.
 

30  
35
4. Outil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier point de fixation (30) est constitué par une languette (32) faisant saillie sur l'élément (25) et présentant un crochet d'arrêt (33) qui est en prise, quand l'élément (25) est monté, derrière une saillie (34) portée par la poignée (13).
 

40
5. Outil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le second point de fixation (31) est constitué par une patte (36) en saillie sur l'élément (25) et engagée dans une ouverture de réception (37) prévue dans le boîtier.
 

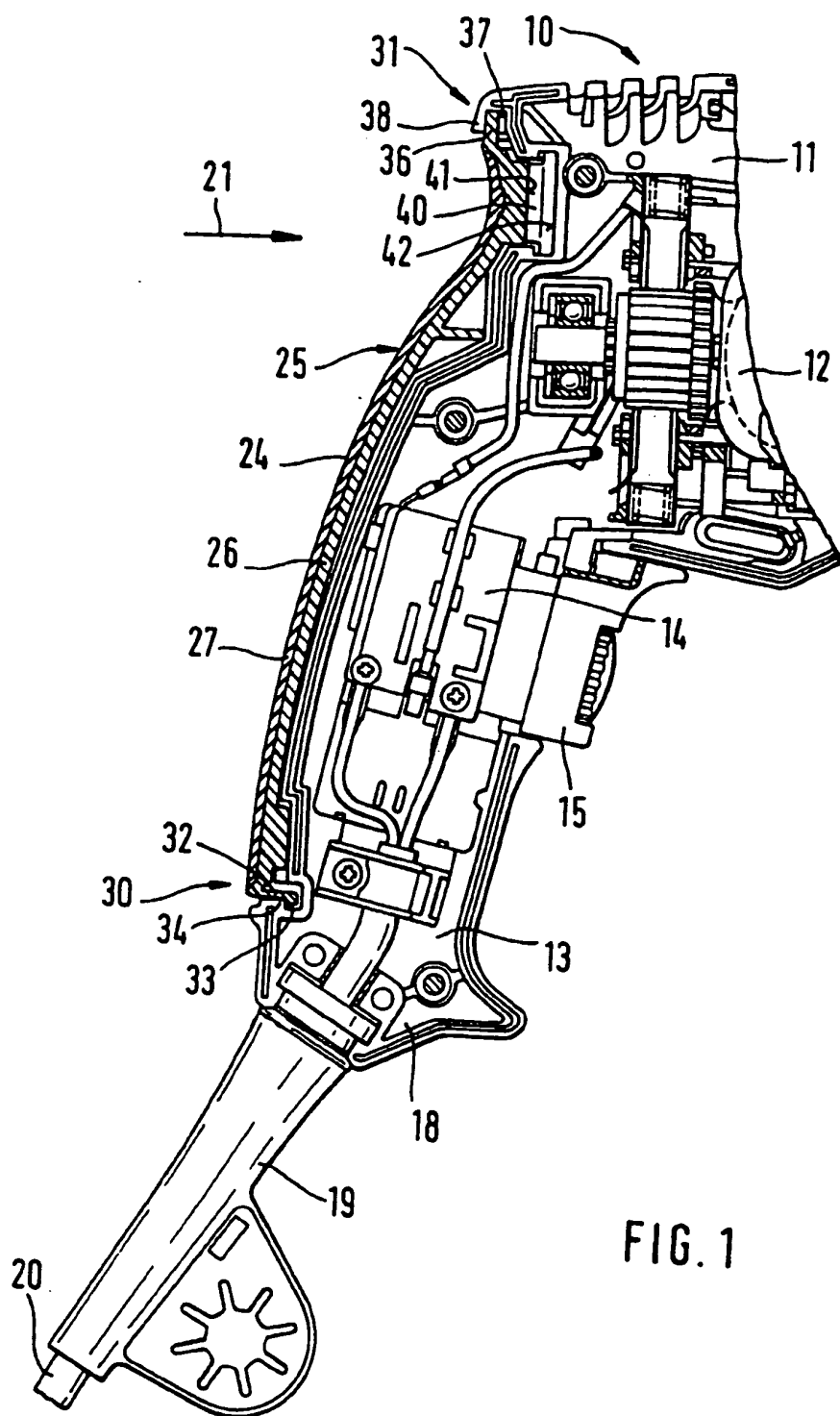
45  
50
6. Outil selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'ouverture de réception (37) et la patte (36) sont disposées transversalement par rapport à la direction de poussée, l'ouverture (37) étant plus large que la languette (36) dans la direction de poussée.
 

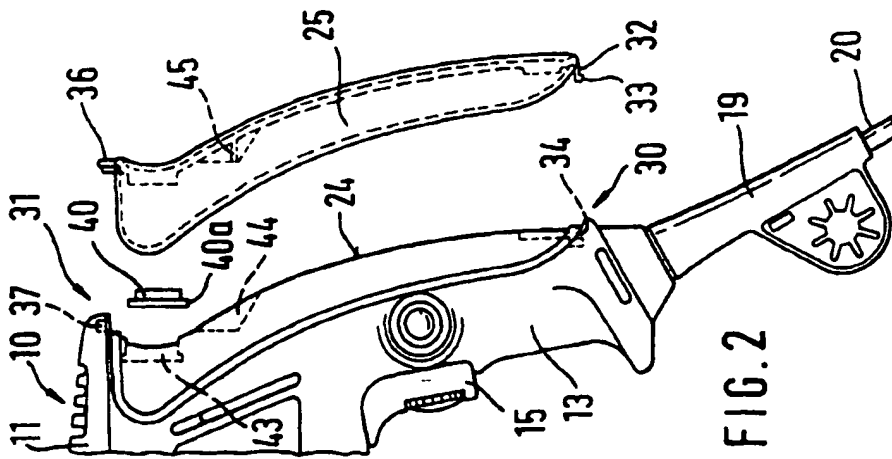
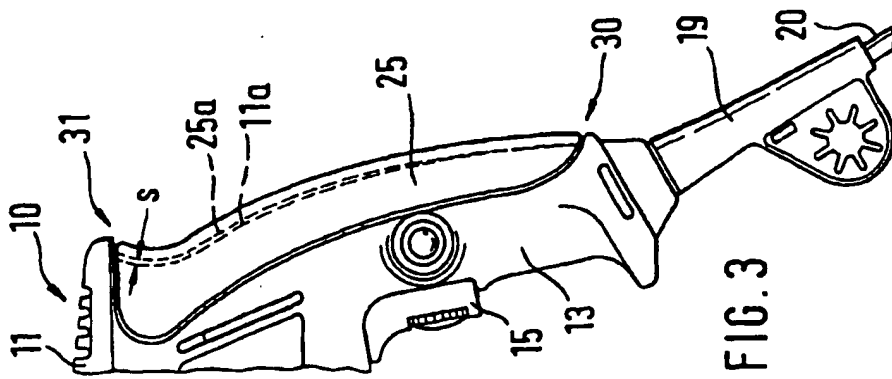
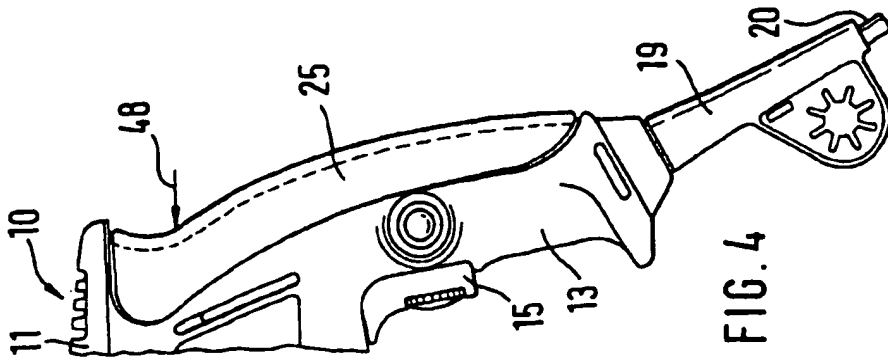
55
7. Outil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément (25) présente une portée d'appui (41) appliquée sur l'élément amortisseur (40).
 

5
8. Outil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier (11) est composé de deux coquilles séparées selon la direction longitudinale du boîtier, et l'élément amortisseur (40) quand on écarte l'une de l'autre les coquilles, peut être introduit dans un évidement (43) du boîtier (11).
 

5  
10
9. Outil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément (25) comporte au moins une nervure de rigidification (45).
 

15  
20





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**